

GEOMETRIYANING QADIMGI MASHHUR UCH MASALASI HAQIDA.

Navoiy davlat pedagogika instituti
Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi o'qituvchisi
Eshmurodov Ahmad Nurmurodovich

Annatsiya: *Klassik va sintetik geometriyada turli xil qiziqarli geometrik yasashlar mavjud bo'lib, ular orqali yasashlarga doir qiziqarli masalalarni yechish va geometrik tushunchalarni kengaytirish mumkin. Ma'lumki, faqatgina sirkul va chizg'ich yordamida amalga oshirish mumkin bo'lgan masalalargina geometrik yasashlar hisoblanadi shu va boshqa bir qancha masalalar yoritilgan.*

Kalit so'zlar: *Klassik va sintetik geometriya, qiziqarli geometrik yasash, geometrik masalalar, sirkul va chizg'ich, sof geometrik usul, burchak triseksiyasi, trisektrissa.*

Klassik va sintetik geometriyada turli xil qiziqarli geometrik yasashlar mavjud bo'lib, ular orqali yasashlarga doir qiziqarli masalalarni yechish va geometrik tushunchalarni kengaytirish mumkin. Ma'lumki, asrimizdan V-VI-asr oldin Misr, Gretsiya, Xitoy, Hindiston va O'rta Osiyo olimlarining qadimgi uchta geometrik masalalarni (kubni ikkilantirish, doira kvadraturasi, burchak triseksiyasi) yechishga turlicha tadqiqotlar olib borganlar.

Qadimgi grek matematiklari sirkul va chizg'ich yordamida yasashga doir quyidagi uchta masalalarni yechishni uddasidan chiqmaganlar.

Birinchi masala. Berilgan ixtiyoriy burchakni yoki yoyni teng uchga bo'lish. Bu masala burchak triseksiyasi deb yuritiladi.

Ikkinchi masala. Berilgan kubga hajmi ikki marta katta bo'lgan kub yasash. Bu masala kubni ikkilantirish masalasi deb yuritiladi.

Uchinchi masala. Berilgan aylana yuziga teng yuzali kvadrat yasash. Bu masala aylana kvadraturasi deb yuritiladi.

Bu uchta masala «Qadimgi mashhur geometrik masalalar» deb yuritiladi. Evklidning (er. avv. III asr) «Negizlar» kitobida qadimgi masalalarni chizg'ich va sirkul yordamida yechishni isbotlashga alohida o'rin berilgan. Bundan tashqari, Evklidning «Negizlar» kitobida hozirgi zamonda maktablarda o'rganilayotgan yasashga doir barcha masalalarni uchratish mumkin.

Berilgan ixtiyoriy burchakni yoki yoyni uchta tengdosh qismga ajratish burchak triseksiyasi.

Ma'lumki, faqatgina sirkul va chizg'ich yordamida amalga oshirish mumkin bo'lgan masalalargina geometrik yasashlar hisoblanadi. Qadimgi geometrlar burchakni teng uchga bo'lish masalalarini yordamchi vositalar bilan yechishni bilgan, ammo bular geometrik yasash deb tan olinmagan.

R.Dekart ixtiyoriy burchakni sirkul va chizg'ich yordamida teng uchga bo'lish mumkin emasligini aytdan olimlardan biri bo'lgan. 1837-yilda fransuz matematiki P.Vantsel burchak triseksiyasi masalasini yechib bo'lmashligini isbotlagan.

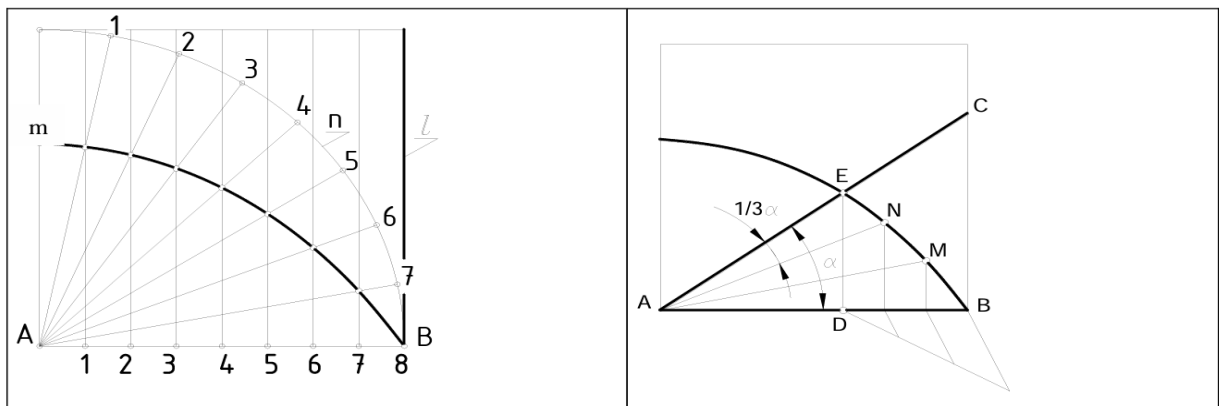
Burchak triseksiyasi deb ataluvchi masalani sof geometrik usulda yechishga asrlar davomida urinishgan va hozirda ham ko'p tadqiqotchilar shug'ullanishmoqda. Ma'lumki, XX asr o'rtalaridan boshlab, fan va ishlab chiqarish hamda turmushga kompyuterlarning kirib

kelishi bilan harxil hisoblashlarni talab etadigan murakkab masalalarni yechish yoxud chizish ancha osonlashdi. Kompyuter yordamida berilgan harqanday burchakni ixtiyoriy bo'laklarga bo'lish mumkin. Ammo bu usul chizg'ich va sirkul yordamida bajariladigan yasash usuliga kirmaydi.

Quyida berilgan burchak triseksiyasi masalasi qadimgi grek olimlar tomonidan **trisektrissalar** deb ataluvchi turli egri chiziqlar yordamida har xil grafik usulda yechilganini keltiramiz. Trisektrissalar deb ixtiyoriy chiziqli burchakni teng uchga bo'lishda ishlatiladigan egri chiziqlarga aytiladi¹⁸.

Kvadratrissa yordamida burchakni uchga bo'lish.

Eramizdan avvalgi IV-asrda yashagan Elidalik Gippiy kvadratrissa deb nomlanuvchi egri chiziq yordamida o'tkir burchakni uchga bo'lishni ko'rsatgan. Ushbu egri chiziq quyidagicha hosil qilinadi: AB radius A markaz atrofida t vaqtda birxil burchak tezlik bilan tekis harakatlansa (1-rasm) va ABga perpendikulyar bo'lgan λ chiziq B nuqtadan A nuqtaga qarab t vaqtda birxil tezlikda surilsa ularning kesishish nuqtalarining geometrik o'rni kvadratrissani hosil qiladi. Kvadratrissaning kononik tenglamasi $x = yctg y \alpha \pi 2$ ko'rinishda bunda $r = AB$ bo'ladi. Grafik ravishda hosil qilish uchun kvadrat ichiga chizilgan n aylana yoyi va kvadratning AB tomoni bir xil teng bo'laklarga, Masalan, 8 ga bo'linadi. AB kesmadagi nuqtalardan unga perpendikulyarlar chiqariladi. n yoydagi nuqtalardan esa yoy markazi A nuqta bilan tutashtiriladi. Bu ikki chiziqlar dastasining mos chiziqlarini o'zaro kesishuvidan hosil bo'ladigan nuqtalarning geometrik o'rni 1-rasmda ko'rsatilgan m kvadratrissa hosil qiladi. Berilgan α burchakni teng uchga bo'lish uchun uning bir tomonini AB kesmaga joylashtirib, ikkinchi tomoni kvadratrissa bilan kesishgan E nuqtasi aniqlanadi, qolgan yasashlar 2-rasmdan tushunarli.



1-rasm.

2-rasm.

Xulosa: Inson faoliyatining turli sohalarida axborot va kompyuter texnologiyalarining keng qo'llanilayotganini hisobga olib, ba'zi paragraflarda chizmalar grafik usul bilan bir qatorda, analitik usulda ham berilgan. Bu kompyuterlar vositasida chizmalarni ba'zi elementlarini yoki butun bir chizmalarni bajarish imkoniyatini beradi. Chizma geometriya fani matematikaning bir tarmog'i hisoblanib, u uch o'lchamli fazodagi ob'ektlarning

¹⁸ 1. Sh. K. Murodov, N. E. Tashimov. GRAFIK TASVIRLASH ASOSLARI (grafika tarixi) o'quv qo'llanma. Toshkent-2013

tekislikdagi grafik modelini qurish asoslarini o'rganadi. Shu tufayli, chizmani fazodagi geometrik shaklning tekislikdagi grafik modeli deb qarash mumkin. Bu esa chizma geometriyani Oliy texnika ta'lim tizimidagi o'rnini aniqlaydi. Zamonaviy texnikaga doir bilimlarni mukammal egallashning shartlaridan biri grafik savodxonlikni oshirish, ya'ni chizmalarni o'qish va bajarishni bilishdir.

ADABIYOTLAR:

1. Sh. K. Murodov, N. E. Tashimov. **GRAFIK TASVIRLASH ASOSLARI** (grafika tarixi) o'quv qo'llanma. Toshkent-2013
2. Murodov Sh.K., Tashimov N.E. O'zbekistonda chizma geometriyani rivojlantirish tarixidan. *Pedagogik ta'lim*// 2006-yil, № 5.
3. Bobonazarov S. U. Tasvirlarni grizayl texnikasida ishlashning o'ziga xosligi // *Innovative Development in Educational Activities*. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 114-118.
4. Ibragimovich I. X., Shovdirov S. A. **THEORETICAL PRINCIPLES OF THE FORMATION OF STUDY COMPETENCIES REGARDING ART LITERACY IN STUDENTS** // *Science and Innovation*. – 2023. – T. 2. – №. 10. – C. 192-198.
5. Shovdirov, S. **BB Boymetov Methods of Organizing Practical and Theoretical Classes for Students in The Process of Teaching Fine Arts** *International Journal on Integrated Education*.
6. Soli Tolibovich Sadiyev **O'RTA ASRLAR SHARQ MINIATYURA MAKTABLARINING METODLARI** // *SAI*. 2022. №C2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-rta-asrlar-sharq-miniattyura-maktablarining-metodlari> (дата обращения: 26.10.2023).
7. Sadiyev S. **DEVELOPING STUDENTS'ARTISTIC LITERACY SKILLS IN EXTRA-CURRICULUM ACTIVITIES** // *Science and innovation*. – 2023. – T. 2. – №. B9. – C. 106-108.
8. Niyazovish G. I. **WAYS OF USE OF MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN FINE ARTS CLASSES AND THROUGH THE IMPROVEMENT OF IDEAS OF NATIONAL INDEPENDENCE TO STUDENTS** // *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*. – 2021. – T. 9. – №. 12. – C. 234-237.
9. Jalolov S. **METHODOLOGY OF PROFESSIONAL TRAINING OF ARTS TEACHERS** // *Science and innovation*. – 2023. – T. 2. – №. B5. – C. 37-39.
10. Kulmurotov N. R. et al. **VARIOUS ISSUES IN THE FIELD OF SETTING NONSTATIONARY DYNAMIC PROBLEMS AND ANALYZING THE WAVE STRESS STATE OF DEFORMABLE MEDIA** // *Theoretical & Applied Science*. – 2020. – №. 9. – C. 365-369.
11. Абдуллаев Акбар Хикматович **НРАВСТВЕННОЕ И ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧЕНИКОВ ЧЕРЕЗ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО** // *Academy*. 2021. №4 (67). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nravstvennoe-i-esteticheskoe-vozpitanie-uchenikov-cherez-izobrazitelnoe-iskusstvo> (дата обращения: 02.11.2023).
12. Sadiyev, S. (2023). **DEVELOPING STUDENTS'ARTISTIC LITERACY SKILLS IN EXTRA-CURRICULUM ACTIVITIES**. *Science and innovation*, 2(B9), 106-108.